

## 1976年および1977年夏の長崎湾の水質調査

宮原 昭二郎・大野 秀範

The Pollution of Sea-Water in Nagasaki Bay  
in Summer 1976 and 1977

Shojiro MIYAHARA and Hidenori OHNO

Following the previous report in 1975, we conducted examination on the pollution of sea-water in Nagasaki Bay in summer 1976 and 1977 so as to check the environmental changes in the bay. The results were as follows.

Although COD inclined to decrease yearly, SS increased considerably probably because of the increased dust in sea-water. N-hexane extracts showed a trend of gradual increase. Cadmium and lead were detected, though they were not detected in 1975. Mercury and arsenic decreased yearly at least during the period of this investigation.

長崎湾の水質の変化をしらべるために、前報 (1) に  
ひきつづいて、1976年および1977年夏期の同湾の水質  
調査を行なった。

## 実験方法

## 1. 試料および前処理

試料の海水は、前報と同じく Fig. 1 に示す7地点

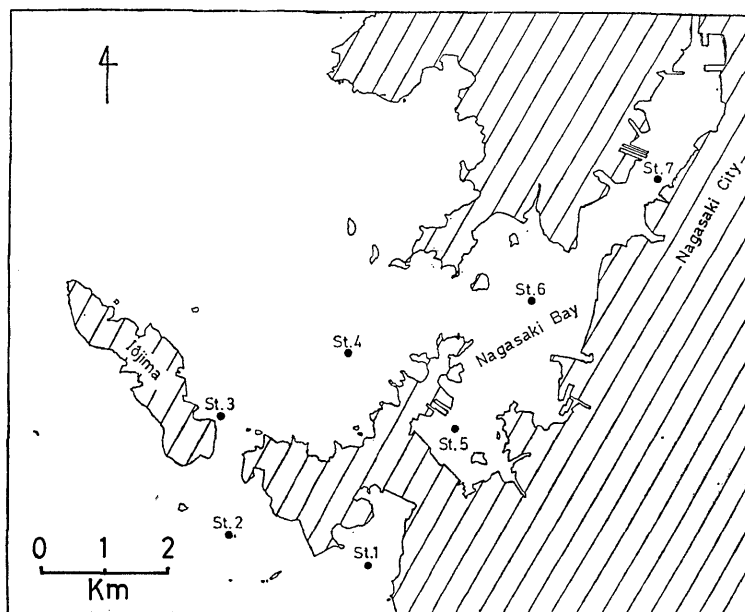


Fig. 1. Location of sea-water sampling stations.

から表層水を採取した。採水は1976年は9月21日、1977年は8月4日に行なった。

なお、St.5とSt.6は水質汚濁に係る環境基準(2)の海域基準類型Bに、St.7は類型Cに指定されている。

前処理は前報と同じ方法で行なった。

## 2. 測定

測定方法、測定装置および試薬は次に示すもののほかは全て前報と同じである。

塩分：1976年はサリノメーター(鶴見精機製TS-E2型)により測定し、1977年は前報と同様モールの銀滴定法によった。

溶存酸素量(DO)：ウィンクラー-アジ化ナトリウム変法(3)によった。

総水銀：前処理した海水をそのまま還元気化(4)し、水銀濃度計(ベックマン東芝製MV-253型)により測定した。

各項目の測定は3回行ないその算術平均値をとった。

## 結 果

結果をTable 1 および 2 に示す。

pH は1976年にSt.7 がやや低かったが、これは排水中の物質などに起因するものと思われる。

塩分は1977年は他の年に比べやや高かった。

溶存酸素量については、1977年は1976年に比べ水温が高かったにもかかわらず溶存酸素量は高い値を示した。

COD は1976年は0~0.72 ppm で、1975年に比べ非常に減少した。また1977年は0.05~0.23 ppm とさらに減少した。

SS は1975年に比べ大幅に増加した。1976年はSt.7 が最高で、1977年はSt.1 やSt.2 が高かった。これはそれらの地点にゴミなどが多かったためである。

ノルマルヘキサン抽出物質量はだんだん多くなっている。これは年とともに海面の鉱物油などが多くなっていることを示している。

Table 1. The qualities of the surface water collected in Nagasaki Bay in summer, 1976.

Station	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7
Temp.(°C)	24.0	23.4	24.0	24.0	23.6	24.0	24.0
pH	8.18	8.21	8.26	8.21	8.36	8.09	7.91
Chlorinity(‰)	18.23	18.20	18.07	17.94	17.21	17.66	17.60
Salinity(‰)	32.85	32.95	32.69	32.42	31.20	32.01	31.88
DO(ppm)	4.50	4.54	4.89	4.55	5.14	4.12	3.76
COD(ppm)	0.72	0	0.57	0.14	0.57	0.14	0.14
SS(ppm)	17.00	29.17	24.00	15.67	6.33	2.83	60.82
n-Hexane extracts(ppm)	0.05	0.05	0.11	0.93	0.80	2.16	0.76
Pb(ppb)	0.95	0.61	0.17	1.75	4.47	0.80	2.13
Cd(ppb)	0.17	0.24	0.33	0.11	0.24	0.08	0.25
Total-Hg(ppb)	0.70	0.87	0.16	1.78	2.10	0.49	0.79
Cr <sup>6+</sup> (ppm)	0.02	-	-	-	0.02	-	0.03
As(ppb)	2.2	2.4	4.3	1.5	1.6	3.3	3.1
CN <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-

-; not detected

Cr<sup>6+</sup>.....below 0.005ppm, and CN<sup>-</sup>.....below 0.01 ppm.

鉛は1975年の測定では検出されなかったが、1976年と1977年の測定ではともに環境基準値以下であるが検出された。1976年と1977年を比べると1977年が少なかった。

カドミウムも1975年には検出されなかったが今回はともに検出された。いずれも環境基準値以下である。カドミウムは1977年が1976年よりも多かった。

総水銀は1975年の測定よりも検出感度の高い装置を

Table 2. The qualities of the surface water collected in Nagasaki Bay in summer, 1977.

Station	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	St.7
Temp.(°C)	29.2	29.0	28.8	28.8	29.4	28.5	28.6
pH	8.10	8.09	8.18	8.18	8.18	8.21	8.21
Chlorinity (‰)	18.57	18.38	18.29	18.28	18.11	17.94	17.77
Salinity(‰)	33.55	33.20	33.04	33.02	32.72	32.41	32.10
DO(ppm)	6.97	6.73	7.44	7.02	7.42	6.76	6.07
COD(ppm)	0.08	0.22	0.07	0.05	0.05	0.18	0.23
SS(ppm)	22.8	25.0	13.0	15.8	6.8	11.0	9.0
n-Hexane extracts(ppm)	0.68	1.14	0.52	1.94	0.81	0.66	0.77
Pb(ppb)	0.27	0.44	0.29	0.63	0.38	0.33	0.77
Cd(ppb)	0.16	0.71	1.02	0.77	0.80	0.63	0.65
Total-Hg(ppb)	0.32	0.82	1.02	0.90	1.20	0.60	0.39
Cr <sup>6+</sup>	-	-	-	-	-	-	-
As(ppb)	0.46	0.27	0.54	0.42	0.46	0.73	0.23
CN <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	-	-

-; as same as Table 1

用いたが、測定範囲内では、年ごとに減少している。

6 価クロムは1976年に 3 地点で検出されたが1977年  
はどの地点からも検出されなかった。

ひ素は1975年は地点により含量に甚しい差がみられたが、1976年は 1.5~4.3 ppb と差が縮まった。また  
1977年は 0.23~0.76 ppb と前年に比べ減少した。その理由については不明である。

シアンは1976年、1977年ともどの地点からも検出されなかった。

環境基準については、St. 5 および St. 6 は1976年、  
1977年ともにノルマルヘキサン抽出物質量が検出されているので基準を越えている。St. 7 は基準内である。

## 要 約

1976年および1977年夏長崎湾および周辺の 7 地点から採取した表層海水の水質調査を行ない、1975年の調査結果と比較した。

COD は年々減少している。

鉛およびカドミウムは1975年には検出されなかったが1976年および1977年には検出された。そのうちカドミウムは1977年は前年より多くなった。

水銀は年々減少の傾向にある。

6 価クロムは1977年はどの地点からも検出されなかった。

ひ素は1977年は前年の約1/4以下になった。

シアンは 3 年間検出されなかった。

ノルマルヘキサン抽出物質量は年々増加しており、油による海面の汚染がさらに進行している。

## 参 考 文 献

- 1) 宮原, 大野 (1976). 本誌, 41, 21-24.
- 2) 長崎県環境保全関係法規集 (1977). pp. 1846
- 3) 日本規格協会 (1976). JIS K 0102-1974, 項目番号 24, 3
- 4) 日本規格協会 (1976). JIS K 0102-1974, 項目番号 44, 1, 2 B 法